

PAT-NO: JP403168329A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03168329 A

TITLE: SUPERCHARGER

PUBN-DATE: July 22, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TATENO, MASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOCHIGI FUJI IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP01307464

APPL-DATE: November 29, 1989

INT-CL (IPC): F02B039/04, F16H001/28 , F16H057/02

US-CL-CURRENT: 123/559.1

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To miniaturize a supercharger by providing a pair of housing parts which supports a sun gear at both ends in the axial direction via bearings while each one end of the housing parts is supported, on a case, between an impeller and the sun gear, and also providing a bearing guide having a connecting part which connects the housing parts.

**CONSTITUTION:** An impeller shaft 19 is supported by a bearing guide 27 at both sides of a sun gear 21 in the axial direction via bearings 25, 25. The bearing guide 27 consists of housing parts 29, 31 supporting each of bearings 25, 25 and a connecting part 33 for connecting these housings 29, 31, and its right end part is fitted and supported on a case 3. the connecting part 33 is passed through between planetary gears 13, 13. The impeller shaft 19 pierces through the bearing guide 27 to the right side and an impeller 37 of a compressor 35 is fixed at the right end part of the shaft 19. A compressor housing 41 is fitted to the right end side of the case 3 and the center line of an inlet part 43 of the housing 41 is arranged to coincide with that of the

shaft 19. Driving force transmitted from an engine rotates an input shaft 1 and the rotation speed is increased by a planetary gear 23 to rotate the impeller 37.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-168329

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

F 02 B 39/04  
F 16 H 1/28  
57/02

識別記号

庁内整理番号

C

7713-3G  
8613-3J  
9031-3J

⑬ 公開 平成3年(1991)7月22日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 過給機

⑯ 特 願 平1-307464

⑰ 出 願 平1(1989)11月29日

⑱ 発 明 者 館 野 正 夫 栃木県栃木市大宮町2388番地 栃木富士産業株式会社内

⑲ 出 願 人 栃木富士産業株式会社 栃木県栃木市大宮町2388番地

⑳ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

過給機

2. 特許請求の範囲

軸方向の一侧に配置され入力軸に連結された内歯歯車と、ケース側に自転自在に支承された遊星歯車と、軸方向の他側に配置されコンプレッサのインペラに連結されたインペラ軸を回転駆動する太陽歯車とを有する遊星歯車装置を備え、一端がインペラと太陽歯車との間でケースに支持されると共に太陽歯車をその軸方向両側でベアリングを介して支承する一対のハウジング部と遊星歯車の間を通してこれらハウジング部を連結する連結部とを有するベアリングガイドを備えたことを特徴とする過給機。

3. 発明の詳細な説明

[発明の目的]

(産業上の利用分野)

この発明は、内燃機関の吸気圧を高める過給機に関する。

(従来の技術)

DE3829697A1号公報(ドイツ連邦共和国)に過給機が記載されている。これはエンジンやモータなどの原動機でコンプレッサを駆動する過給機である。これらの原動機の回転数はターボ過給機の排気タービン程高くすることは不可能であるから原動機の回転数は遊星歯車装置で増速されてコンプレッサに与えられている。

(発明が解決しようとする課題)

この例において、原動機側の入力軸は遊星歯車装置の内歯歯車に連結され、遊星歯車はケース側に自転自在に支承され、太陽歯車はインペラ軸と一体形成され、インペラは入力軸と軸方向反対側でインペラ軸上に連結されている。そして、太陽歯車はインペラとの間に配置された一対のベアリングによりケースに片持支持されている。従って、太陽歯車と遊星歯車との噛合い荷重による曲げ応力によりインペラ軸とベアリングの耐久性が低下する。又、インペラ軸の先端側(太陽歯車部)の曲げ剛性を高めるためにベアリング間隔を大き

くする必要があり、それだけ余分なスペースが必要になる。

そこで、この発明はインペラ軸とベアリングの耐久性が向上すると共にベアリングスペースが小さくコンパクトな過給機の提供を目的とする。

#### 〔発明の構成〕

（課題を解決するための手段）

この発明の過給機は、軸方向の一側に配置され入力軸に連結された内歯歯車と、ケース側に自転自在に支承された遊星歯車と、軸方向の他側に配置されコンプレッサのインペラに連結されインペラ軸を回転駆動する太陽歯車とを有する遊星歯車装置を備え、一端がインペラと太陽歯車との間でケースに支持されると共に太陽歯車をその軸方向両側でベアリングを介して支承する一対のハウジング部と遊星歯車の間を通過してこれらハウジング部を連結する連結部とを有するベアリングガイドを備えたことを特徴とする。

（作用）

太陽歯車の軸方向両側に配置されたハウジン

グ部を遊星歯車の間を通過する連結部で連結したベアリングガイドの一端をケースで支持し、各ハウジング部においてベアリングを介して太陽歯車を両持支持したから、太陽歯車と遊星歯車との噛合い荷重によりインペラ軸に曲げ応力が掛かることが抑制されインペラ軸とベアリングの耐久性とが向上する。又、こうして両持支持構成にしたことにより、上記の従来例のような片持支持に伴うベアリング側のスペースが小さくなるからそれだけコンパクトに構成できる。

#### （実施例）

第1図により一実施例の説明をする。以下、左右の方向はこの図面での左右の方向であり、番号を付さない部材等は図示されていない。

入力軸1はケース3の左端側に設けられたベアリングハウジング5でベアリング7を介して支承されている。入力軸1はベルト伝導によりエンジンのクランクシャフトによって回転駆動される。

入力軸1の右端はフランジ部材9を介して内歯歯車11に連結されている。内歯歯車11は2個

の遊星歯車13、13と噛合っており、これらの遊星歯車13、13はケース3に支持された軸15、15上にベアリング17、17を介して自転自在に支承されている。遊星歯車13、13は入力軸1と同軸に配置されたインペラ軸19上に一体に形成された太陽歯車21と噛合っている。各歯車11、13、13、21により遊星歯車装置23が形成される。

インペラ軸19は太陽歯車21の軸方向両側でベアリング25、25を介してベアリングガイド27により支承されている。ベアリングガイド27は各ベアリング25、25を支持するハウジング部29、31とこれらを連結する連結部33とからなり、右端側をケース3に嵌合し支持されている。この連結部33は、第1図(b)に示すように、遊星歯車13、13の間を通過している。

インペラ軸19はベアリングガイド27を右方へ貫通し、その右端部にはコンプレッサ35のインペラ37がナット39により固定されている。ケース3の右端側にはコンプレッサハウジング4

1が取付けられており、その吸込口43の中心線はインペラ軸19の中心線と一致するように配置されている。吐出口45はエンジンのインタークマニホールドに接続されている。

こうして、過給機47が構成されている。

エンジンからの駆動力は入力軸1を回転させ、遊星歯車装置23により増速されインペラ37を回転させてエンジンの過給を行う。

太陽歯車21の軸方向両側でインペラ軸19を支承したから太陽歯車21と遊星歯車13、13の噛合い荷重がインペラ軸19に曲げ応力として付加されることが抑制され、従ってインペラ軸19とこれを支承するベアリング25、25とに無理な力が掛らずこれらの耐久性が向上する。又、このように太陽歯車を両持支持したことにより従来例では必要であった太陽歯車とインペラとの間でのベアリング間のスペースが不要であり、それだけ軸方向にコンパクトな構成になる。

#### 〔発明の効果〕

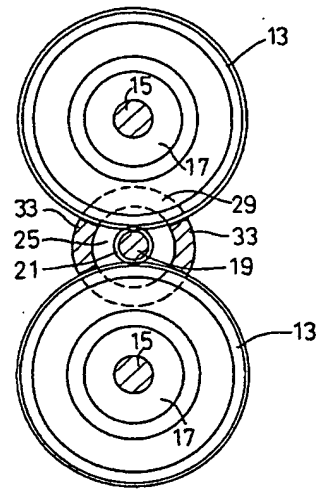
以上のように、この発明の過給機は、歯車の

噛合い荷重がインペラ軸とこれを支承するベアリングに無理な力として働かず、これらの耐久性が向上する。又、軸方向のコンパクト化を図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は一実施例の断面図、(b)は(a)のA-A断面図である。

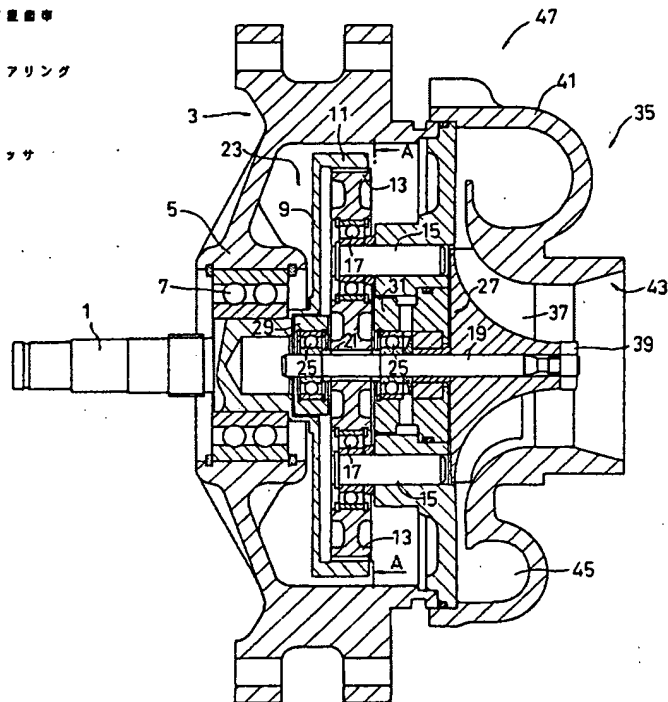
- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1…入力軸         | 3…ケース        |
| 11…内歯歯車       | 13, 13…遊星歯車  |
| 19…インペラ軸      | 21…太陽歯車      |
| 23…遊星歯車装置     | 25, 25…ベアリング |
| 27…ベアリングガイド   |              |
| 29, 31…ハウジング部 |              |
| 33…連結部        | 35…コンプレッサ    |
| 37…インペラ       |              |



第1図(b)

代理人 弁理士 三 好 秀 和

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1…入力軸         | 3…ケース        |
| 11…内歯歯車       | 13, 13…遊星歯車  |
| 19…インペラ軸      | 21…太陽歯車      |
| 23…遊星歯車装置     | 25, 25…ベアリング |
| 27…ベアリングガイド   |              |
| 29, 31…ハウジング部 |              |
| 33…連結部        | 35…コンプレッサ    |
| 37…インペラ       |              |



第1図(a)

PAT-NO: JP403168329A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03168329 A  
TITLE: SUPERCHARGER

PUBN-DATE: July 22, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
TATENO, MASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
TOCHIGI FUJI IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP01307464

APPL-DATE: November 29, 1989

INT-CL (IPC): F02B039/04 , F16H001/28 , F16H057/02

US-CL-CURRENT: 123/559.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To miniaturize a supercharger by providing a pair of housing parts which supports a sun gear at both ends in the axial direction via bearings while each one end of the housing parts is supported, on a case, between an impeller and the sun gear, and also providing a bearing guide having a connecting part which connects the housing parts.

CONSTITUTION: An impeller shaft 19 is supported by a bearing guide 27 at both sides of a sun gear 21 in the axial direction via bearings 25, 25. The bearing guide 27 consists of housing parts 29, 31 supporting each of bearings 25, 25 and a connecting part 33 for connecting these housings 29, 31, and its right end part is fitted and supported on a case 3. the connecting part 33 is passed through between planetary gears 13, 13. The impeller shaft 19 pierces through the bearing guide 27 to the right side and an impeller 37 of a compressor 35 is fixed at the right end part of the shaft 19. A

compressor housing 41 is fitted to the right end side of the case 3 and the center line of an inlet part 43 of the housing 41 is arranged to coincide with that of the shaft 19. Driving force transmitted from an engine rotates an input shaft 1 and the rotation speed is increased by a planetary gear 23 to rotate the impeller 37.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

PAT-NO: JP403168329A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03168329 A

TITLE: SUPERCHARGER

PUBN-DATE: July 22, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TATENO, MASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOCHIGI FUJI IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP01307464

APPL-DATE: November 29, 1989

INT-CL (IPC): F02B039/04, F16H001/28 , F16H057/02

US-CL-CURRENT: 123/559.1

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To miniaturize a supercharger by providing a pair of housing parts which supports a sun gear at both ends in the axial direction via bearings while each one end of the housing parts is supported, on a case, between an impeller and the sun gear, and also providing a bearing guide having a connecting part which connects the housing parts.

**CONSTITUTION:** An impeller shaft 19 is supported by a bearing guide 27 at both sides of a sun gear 21 in the axial direction via bearings 25, 25. The bearing guide 27 consists of housing parts 29, 31 supporting each of bearings 25, 25 and a connecting part 33 for connecting these housings 29, 31, and its right end part is fitted and supported on a case 3. the connecting part 33 is passed through between planetary gears 13, 13. The impeller shaft 19 pierces through the bearing guide 27 to the right side and an impeller 37 of a compressor 35 is fixed at the right end part of the shaft 19. A compressor housing 41 is fitted to the right end side of the case 3 and the center line of an inlet part 43 of the housing 41 is arranged to coincide with that of the



shaft 19. Driving force transmitted from an engine rotates an input shaft 1 and the rotation speed is increased by a planetary gear 23 to rotate the impeller 37.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio